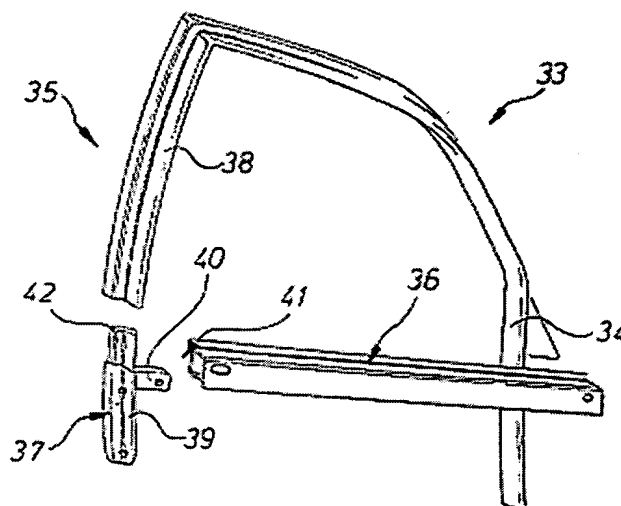


Window frame for motor vehicle door esp. for cars has lockable sliding connection between neighboring frame section for tolerance compensation during assembly

Patent number: DE19947209
Publication date: 2000-03-16
Inventor: FREUDENBERG STEFFEN [DE]
Applicant: AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]
Classification:
- international: B60J5/00; B60J5/04
- european: B60J5/04
Application number: DE19991047209 19991001
Priority number(s): DE19991047209 19991001

Abstract of DE19947209

The frame has a lower cross strut (6) with at least one lockable sliding connection between neighboring frame sections. When the frame (2) is mounted on the door case, the sliding connection facilitates tolerance compensation by displacement of the neighboring frame sections relative to each other and in longitudinal direction of the cross strut. The connection is a plug connection, with a plug part (10), which is held sliding in a holder aperture (11) in the strut.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 47 209 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 J 5/00
B 60 J 5/04

②① Aktenzeichen: 199 47 209.2
②② Anmeldetag: 1. 10. 1999
④③ Offenlegungstag: 16. 3. 2000

DE 199 47 209 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

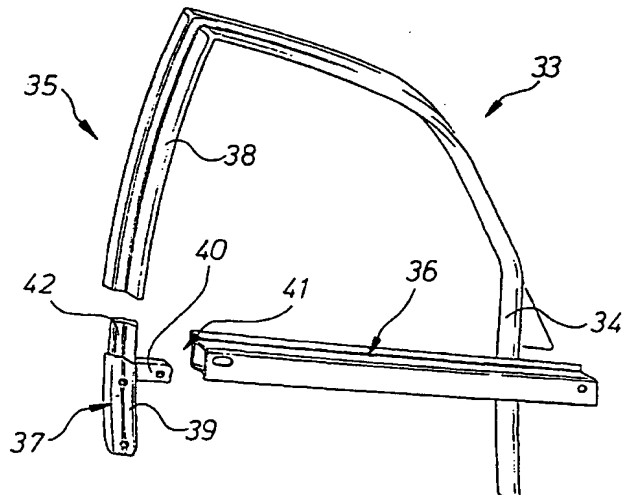
⑦② Erfinder:
Freudenberg, Steffen, 74206 Bad Wimpfen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Fensterrahmen für eine Fahrzeugtür

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Fensterrahmen (2; 28; 33) für eine Fahrzeugtür (1), insbesondere für einen Personenkraftwagen, der zwei seitliche Fensterrahmenholme (4; 5; 29; 30; 34, 35) als seitliche Fensterführungen umfaßt, die mit ihren freien Holmenden (16, 17) jeweils in einen oberen Fensterschachtpalt (18) eines Türkastens (3) einsteckbar und befestigbar sind. Dabei sind die beiden seitlichen Fensterrahmenholme (4; 5; 29; 30; 34, 35) in einem unteren Bereich des Fensterrahmens (2; 28; 33) mittels einem in etwa quer verlaufenden Fensterrahmenquerträger (6; 31; 36) verbindbar. Erfindungsgemäß ist wenigstens im Bereich des Fensterrahmenquerträgers (6; 31; 36) wenigstens eine festlegbare Verschiebeverbindung (9; 32; 41) zwischen angrenzenden Rahmenbereichen vorgesehen, so daß bei der Montage des Fensterrahmens (2; 28; 33) am Türkasten (3) über die Verschiebeverbindung (9; 32; 41) ein Toleranzausgleich durch Verschiebung der beiden angrenzenden Rahmenbereiche relativ zueinander und wenigstens in Querträgerlängsrichtung durchführbar ist.



DE 199 47 209 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fensterrahmen für eine Fahrzeugtür, insbesondere für einen Personenkraftwagen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Fensterrahmen für Fahrzeugtüren, insbesondere für Personenkraftwagen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen allgemein bekannt. Ein gattungsgemäßer Fensterrahmen umfasst zwei seitliche Fensterrahmenholme als seitliche Fensterführungen, die mit ihren freien Holmenenden jeweils in einen oberen Fensterschachtpalt eines Türkastens einsteckbar und befestigbar sind, wobei die beiden seitlichen Fensterrahmenholme in einem unteren Bereich des Fensterrahmens mittels einem in etwa quer verlaufenden Fensterrahmenquerträger verbindbar sind.

Konkret ist hier der Fensterrahmenquerträger an seinen beiden Enden jeweils mit den entsprechend zugeordneten, seitlichen Fensterrahmenholmen verschweißt. An einem derartigen Fensterrahmenträger können bei der Vormontage eine Vielzahl von Anbauteilen, wie z. B. ein Fensterheber etc., angebracht werden. Zudem deckt ein derartiger Fensterrahmenquerträger im montierten Zustand den oberen Fensterschachtpalt des Türkastens wenigstens teilweise ab.

Nachteilig bei einem derartigen mit einem Fensterrahmenquerträger versteiften Aufbau des Fensterrahmens ist jedoch, daß beim Einbau des Fensterrahmens in den Türkasten ein durch fertigungstechnisch bedingte Ungenauigkeiten notwendiger Toleranzausgleich, insbesondere ein Toleranzausgleich in Querträgerlängsrichtung, zwischen dem Türkasten und dem Fensterrahmen, z. B. hinsichtlich fluchtender Verschraubungsbohrungen oder hinsichtlich zu vermeidender Spalte zwischen den zu verbindenden Bauteilen, nicht mehr oder nur äußerst schlecht möglich ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Fensterrahmen für eine Fahrzeugtür zu schaffen, mit dem beim Einbau in einen Türkasten ein Toleranzausgleich, insbesondere in Querträgerlängsrichtung, möglich ist.

Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Gemäß Anspruch 1 ist wenigstens im Bereich des Fensterrahmenquerträgers wenigstens eine festlegbare Verschiebeverbindung zwischen angrenzenden Rahmenbereichen vorgesehen. Dabei ist bei der Montage des Fensterrahmens am Türkasten über die Verschiebeverbindung ein Toleranzausgleich durch Verschiebung der beiden angrenzenden Rahmenbereiche relativ zueinander und wenigstens in Querträgerlängsrichtung durchführbar.

Vorteilhaft wird mittels einer derartigen Verschiebeverbindung wenigstens im Bereich des Fensterrahmenquerträgers erreicht, daß bei der Montage des Fensterrahmens am Türkasten ein Toleranzausgleich zwischen Türkasten und Fensterrahmen auf einfache Weise schnell möglich ist. Gleichzeitig bleibt dabei der Fensterrahmenquerträger des Fensterrahmens in vorteilhafter Weise weiterhin als Träger von Anbauteilen, wie z. B. eines Fensterhebers, erhalten.

Die festlegbare Verschiebeverbindung zwischen den angrenzenden Rahmenbereichen kann für den Transport des Fensterrahmens zum Türkasten bei der Montage einfach festgelegt werden, so daß ein insgesamt steifer Fensterrahmen erhalten wird, der ohne Verbiegen und Verwinden einfach zu transportieren und handzuhaben ist. Zur Montage des Fensterrahmens am Türkasten kann dann die Verschiebeverbindung gelöst werden, so daß beim Einbau des Fensterrahmens durch die Relativverschiebung der angrenzenden Rahmenbereiche, insbesondere der angrenzenden Querträgerahmenbereiche, ein Toleranzausgleich, z. B. die fluchtende Ausrichtung von Verschraubungsbohrungen an den Holmenenden und am Türkasten sowie die spaltfreie An-

ordnung der Holmenenden im Türkasten, auf einfache Weise durchgeführt werden kann. Nach dem Toleranzausgleich und der Befestigung des Fensterrahmens am Türkasten kann dann die Verschiebeverbindung wieder blockiert werden, z. B. mittels einer Schraube, um einen insgesamt starren Aufbau auszubilden.

Zusätzlich zu der Verschiebeverbindung im Bereich des Fensterrahmensquerträgers kann auch ein Fensterrahmen mit wenigstens einer weiteren festlegbaren Verschiebeverbindung in anderen Fensterrahmenbereichen vorgesehen sein, so z. B. im Bereich der seitlichen Fensterrahmenholme.

Grundsätzlich kann die Verschiebeverbindung auf unterschiedliche Weise ausgebildet sein, so z. B. als Rast- und/oder Klemmverbindung und/oder in Form einer teleskopierbaren Anordnung. In einer nach Anspruch 2 bevorzugten Ausführungsform ist die Verschiebeverbindung jedoch als Steckschiebeverbindung ausgebildet, wobei die Steckschiebeverbindung ein Steckteil umfasst, das in einer entsprechend zugeordneten Steckteil-Aufnahmeöffnung aufgenommen ist. Das Steckteil ist dabei so in der Steckteil-Aufnahmeöffnung aufgenommen, daß das Steckteil im gelösten Zustand der Verschiebeverbindung für den Toleranzausgleich in der Steckteil-Aufnahmeöffnung bewegbar gehalten ist. Eine derartige Steckschiebeverbindung ist auf einfache und schnelle Weise preiswert herzustellen und kann zudem an jeder beliebigen Stelle des Fensterrahmens angeordnet werden.

Zur Festlegung der Verschiebeverbindung kann generell jedes Mittel verwendet werden, das zur Blockierung der Relativverschiebung angrenzender Rahmenbereiche geeignet ist, z. B. eine Splintanordnung. In einer nach Anspruch 3 bevorzugten Ausführungsform ist zur Festlegung der Steckschiebeverbindung am Steckteil oder im Bereich der Steckteil-Aufnahmeöffnung eine Langlochanordnung angeordnet, der in entsprechend umgekehrter Weise im Bereich der Steckteil-Aufnahmeöffnung oder am Steckteil wenigstens eine Bahrung zugeordnet ist. In diese wenigstens eine Bahrung kann zur Festlegung der Steckschiebeverbindung eine durch die Langlochanordnung durchgesteckte Schraube eingeschraubt werden. Damit kann die Steckschiebeverbindung auf einfache Weise schnell festgelegt werden. Bei einem Toleranzausgleich im Rahmen der Montage des Fensterrahmens am Türkasten wird dabei die wenigstens eine Bahrung im Öffnungsbereich der Langlochanordnung verschoben und anschließend durch das Einschrauben der Schraube an dieser neuen Position bezüglich der Lochanordnung festgelegt.

Grundsätzlich ist es zwar möglich, daß die Langlochanordnung am Steckteil und die entsprechend zugeordnete, wenigstens eine Bohrung im Bereich der Steckteilaufnahmeöffnung angeordnet wird. Für eine bequeme und gute Zugänglichkeit zum Durchstecken und Einschrauben der Schraube von einer Außenseite her ist jedoch nach Anspruch 4 vorgesehen, daß die wenigstens eine Bahrung am Steckteil und die dieser entsprechend zugeordnete Langlochanordnung im Bereich der Steckteil-Aufnahmeöffnung angeordnet ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 5 ist das Steckteil eine an einem der seitlichen Fensterrahmenholme vorzugsweise durch Schweißen befestigte Steckkonsole, während die Steckteil-Aufnahmeöffnung an einem diesem seitlichen Fensterrahmenholm entsprechend zugeordneten Endbereich als angrenzenden Rahmenbereich des Fensterrahmenquerträgers ausgebildet ist. Dabei ist der Fensterrahmenquerträger mit dem der Steckschiebeverbindung gegenüberliegenden Querträgerende am entsprechend zugeordneten, seitlichen Fensterrahmenholm



festgelegt, z. B. durch Schweißen. Ein derartiger Aufbau benötigt insgesamt wenig Bauteile, ist einfach herzustellen und gewährleistet eine gute Verschiebbarkeit im gelösten Zustand der Steckschiebeverbindung. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Aufnahmeöffnung bei Verwendung eines Hohlprofilträgers als Fensterrahmenquerträger ohnehin vorhanden ist.

Alternativ oder zusätzlich dazu kann in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 6 die Steckschiebeverbindung z. B. in etwa in einem mittleren Bereich des Fensterrahmenquerträgers ausgebildet sein, wobei der Fensterrahmenquerträger mit jedem seiner beiden Querträgern jeweils an einem der seitlichen Fensterrahmenholme festgelegt, vorzugsweise verschweißt ist. Auch ein derartiger Aufbau ist einfach herzustellen und gewährleistet eine gute Verschiebbarkeit im gelösten Zustand der Steckschiebeverbindung.

Die Verschiebeverbindung kann dabei so ausgebildet sein, daß eine Relativverschiebung der angrenzenden Rahmenbereiche beim Toleranzausgleich in jede beliebige Raumrichtung möglich ist. Für die meisten Einbausituationen ist es jedoch ausreichend, daß ein Toleranzausgleich lediglich in Längsrichtung des Fensterrahmenquerträgers durchführbar ist. So wird mit Anspruch 7 vorgeschlagen, daß das Steckteil formschlüssig in der Steckteil-Aufnahmeöffnung geführt ist. Damit wird gleichzeitig auch eine gute Führung des Steckteils in der Steckteil-Aufnahmeöffnung erzielt.

In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform ist nach Anspruch 8 vorgesehen, daß ein unterer Holmbereich wenigstens eines der beiden seitlichen Fensterrahmenholme, vorzugsweise das in den oberen Fensterschachtpalt des Türkastens einsteckbare freie Holmende der seitlichen Fensterrahmenholme, durch ein mit einem oberen Holmbereich vorzugsweise formschlüssig verbindbares Steckverbindungsteil gebildet ist. Das Steckverbindungsteil ist hier als Verbindungsknotenteil, vorzugsweise als ein Aluminium- und/oder Kunststoffgussteil ausgebildet. Mit einem derartigen Verbindungsknotenteil wird auf einfache Weise eine besonders gute Anpassung der Rahmenkonturen an die Konturen des Türkastens im Bereich des oberen Fensterschachtpalts möglich. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann dabei auch der Anschlussbereich des Verbindungsknotenteils zum seitlichen Fensterrahmenholm als Verschiebeverbindung, vorzugsweise als Steckschiebeverbindung, ausgebildet sein. Damit ist auf einfache Weise eine sehr gute Anpassung sowie ein Toleranzausgleich zwischen Türkasten und Fensterrahmen möglich.

In einer konkreten Ausführungsform des Verbindungsknotenteils kann an diesem nach Anspruch 9 ein Steckteil einer als Verschiebeverbindung ausgebildeten Steckschiebeverbindung im Bereich des Fensterrahmenquerträgers angebracht werden. Alternativ dazu kann das Steckteil am Verbindungsknotenteil aber auch bereits integral angeformt sein. Insgesamt ergibt sich somit mit einem derartigen Verbindungsknotenteil eine sehr flexible Anpassungsmöglichkeit bei der Montage des Fensterrahmens an den Türkasten.

Nach Anspruch 10 ist das freie Holmende im in den Türkasten eingesteckten Zustand nach dem Toleranzausgleich mit dem Türkasten mittels wenigstens einer Schraubverbindung verschraubt. Vorzugsweise sind z. B. jeweils zwei Schraubverbindungen an den freien Holmenden vorgesehen, wobei das freie Holmende vorzugsweise mit einer Türinnenhaut des aus Türinnenhaut und Türaußenhaut aufgebauten Türkastens verschraubt ist. Die Türinnenhaut und die Türaußenhaut können dabei jeweils durch Blechteile gebildet sein. Eine derartige Schraubverbindung ist mit minimalem Aufwand herstellbar und schafft dabei gleichzeitig ei-



nen ausreichend steifen Aufbau der gesamten Fahrzeugtür.

Vorteilhaft ist dabei nach Anspruch 11 der Fensterrahmenquerträger ein innerer Fensterschachttträger, der im montierten Zustand des Fensterrahmens den Fensterschachtpalt wenigstens teilweise abdeckt. Damit wird eine zusätzliche Abdeckung des Fensterschachtpalts im abgedeckten Bereich eingespart und damit die Bauteilvielfalt in erwünschter Weise reduziert.

Bevorzugt ist der Fensterrahmen nach Anspruch 12 als vormontierte Baugruppe mit vorzugsweise wenigstens am Fensterrahmenquerträger angeordneten Anbauteilen, wie z. B. wenigstens einer Dichtung und/oder einem Fenster und/oder einem Fensterheber, ausgebildet.

Grundsätzlich kann der Fensterrahmen aus jedem geeigneten Material hergestellt werden. Vorzugsweise ist der Fensterrahmen jedoch nach Anspruch 13 aus Leichtmetall-Profilteilen, vorzugsweise Strangpress- und/oder Gussprofilteilen, hergestellt. Als Leichtmetall wird z. B. Aluminium und/oder Magnesium verwendet.

Mit Anspruch 14 wird eine Fahrzeugtür mit einem erfindungsgemäßen Fensterrahmen beansprucht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Figur näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung einer Fahrzeugtür mit eingeschraubtem Fensterrahmen,

Fig. 2 eine schematische, teilweise Schnittansicht durch eine Verschraubung von Fensterrahmen und Türkasten,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Fensterrahmens mit Steckkonsole und Fensterrahmenquerträger im unmontierten Zustand,

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Zusammenbaus des Fensterrahmens nach **Fig. 3**,

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführungsform eines Fensterrahmens im unmontierten Zustand, der im mittleren Bereich eines Fensterrahmenquerträgers eine Verschiebeverbindung aufweist,

Fig. 6 eine schematische Darstellung des Zusammenbaus des Fensterrahmens nach **Fig. 5**,

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer weiteren, alternativen Ausführungsform eines Fensterrahmens mit einem Verbindungsknotenteil im unmontierten Zustand, und

Fig. 8 eine schematische Darstellung des Zusammenbaus des Fensterrahmens nach **Fig. 7**.

In der **Fig. 1** ist eine montierte Fahrzeugtür **1** für einen Personenkraftwagen schematisch und perspektivisch dargestellt. Diese Fahrzeugtür **1** umfasst einen Fensterrahmen **2** sowie einen Türkasten **3**.

Der Fensterrahmen **3** ist in der **Fig. 3** im unmontierten Zustand dargestellt und umfasst zwei seitliche Fensterrahmenholme **4, 5**, die als seitliche Fensterführungen dienen. Wie dies insbesondere aus der **Fig. 4** ersichtlich ist, die den Fensterrahmen **2** der **Fig. 3** im montierten Zustand zeigt, sind die beiden seitlichen Fensterrahmenholme **4, 5** in einem unteren Bereich des Fensterrahmens **2** mittels einem in etwa quer verlaufenden Fensterrahmenquerträger **6** verbunden.

Wie dies aus der **Fig. 4** weiter ersichtlich ist, ist der Fensterrahmenquerträger **6** mit einem vorderen Trägerende **7** mit dem seitlichen Fensterrahmenholm **4** verschweißt. Am gegenüberliegenden, hinteren Trägerende **8** ist eine festlegbare Steckschiebeverbindung **9** als Verschiebeverbindung vorgesehen.

Diese Steckschiebeverbindung **9** umfasst eine am seitlichen Fensterrahmenholm **5** angeschweißte Steckkonsole **10** als Steckteil, das im in der **Fig. 4** dargestellten, montierten Zustand in einer am hinteren Trägerende **8** durch das Hohlprofil des Fensterrahmenquerträgers **6** ausgebildeten Steckteil-Aufnahmeöffnung **11** aufgenommen.

Wie dies den Fig. 3 und 4 weiter entnommen werden kann, ist zur Festlegung der Steckschiebeverbindung 9 an einer inneren Querträgerwand 12 zugeordneten Steckkonsolenwand 13 eine Bahrung 14 ausgebildet. Wie dies insbesondere aus der den Fensterrahmen im montierten Zustand zeigenden Fig. 4 ersichtlich ist, ist diese Bahrung 14 der Steckkonsole 10 einem in der inneren Querträgerwand 12 des Fensterrahmenquerträgers 6 ausgebildeten Langloch 15, das sich in Querträgerlängsrichtung erstreckt, zugeordnet. Um die Steckschiebeverbindung 9 zu blockieren, kann eine hier nicht dargestellte Feststellschraube durch das Langloch 15 durchgesteckt und in die Bahrung 14 der Steckkonsole 10 eingeschraubt werden.

Nach einer derartigen Blockierung der Steckschiebeverbindung 9 durch das Einschrauben der hier nicht dargestellten Feststellschraube können Anbauteile, wie z. B. eine Dichtung oder ein Fenster sowie vorzugsweise am Fensterrahmenquerträger 6 ein Fensterheber, angeordnet werden. Im mit den hier nicht dargestellten Anbauteilen bestückten Zustand kann der Fensterrahmen 2 der vorzugsweise aus Aluminiumprofilteilen hergestellt ist, am in der Fig. 1 dargestellten Türkasten 3 montiert werden. Dazu wird der Fensterrahmen 2 mit den freien Holmenden 16, 17 der seitlichen Fensterrahmenholme 4, 5 jeweils in einen oberen Fenster-schachtpalt 18 des Türkastens 3 eingesteckt und dort mittels zweier Schraubverbindungen 19, 20 bzw. 21, 22 verschraubt. Wie dies insbesondere aus der Fig. 2 ersichtlich ist, die einen teilweisen Querschnitt durch den Türkasten 3 zeigt, werden die freien Holmenden 16, 17 der seitlichen Fensterrahmenholme 4, 5 dabei mit einer Innenhaut 23 des aus Innenhaut 23 und Außenhaut 24 aufgebauten Türkastens 3 verschraubt. Diese Verschraubung mit der Innenhaut 23 des Türkastens 3 ist in der Fig. 2 beispielhaft für das freie Holmende 17 des seitlichen Fensterrahmenholms 5 dargestellt.

Um für diese Montage des Fensterrahmens 2 am Türkasten 3 einen Toleranzausgleich zu ermöglichen, z. B. um die für die Schraubverbindungen 19, 20, 21, 22 erforderlichen fluchtende Ausrichtung der Bohrungen in der Innenhaut 23 und den freien Holmenden 16, 17 sicherzustellen sowie eine spaltfreie Anlage der freien Holmenden 16, 17 an der Innenhaut 23 des Türkastens 3 zu ermöglichen, wird vor der Anbringung wenigstens einer der Schraubverbindungen 19, 20, 21, 22 die Steckschiebeverbindung 9 durch Lösen der diese blackierenden Schraube freigegeben. Dadurch kann dann durch eine Verschiebung der Steckkonsole 10 relativ zu dem Fensterrahmenquerträger 6 in der Steckteil-Aufnahmeöffnung 11 der Toleranzausgleich mit den fluchtenden Bohrungen und spaltfreien Anlagen durchgeführt werden. Im Rahmen dieses Toleranzausgleichs wird die Steckkonsole 10 mit Bohrung 14, z. B. in der in der Fig. 4 mit dem Doppelpfeil 25 beispielhaft dargestellten Querträgerlängsrichtung relativ zum Fensterrahmenquerträger 6 und damit zum Langloch 15 so verschoben, daß die Bahrung 14 in der Regel eine andere Position bezüglich des Langlochs 15 einnimmt. Aufgrund dieses Toleranzausgleichs können dann die Schraubverbindungen 19, 20, 21, 22 schnell und einfach hergestellt werden sowie die Feststellschraube wieder in die Bohrung 14 durch das Langloch 15 der Steckverbindung hindurch eingeschraubt werden, um die Relativverschiebung zwischen der Steckkonsole 10 und dem Fensterrahmenquerträger 6 für einen steifen Aufbau zu blockieren.

Wie dies insbesondere aus der Fig. 1 ersichtlich ist, ist der Fensterrahmenquerträger 6 dabei als innerer Fenster-schachträger ausgebildet, der im montierten Zustand des Fensterrahmens 2 den Fensterschachtpalt 18 von innen her abdeckt.

Eine in Fig. 1 gezeigte Schraube 26 kann die Steckschie-

beverbindung 9 blockieren und gleichzeitig zur Verbindung des Fensterrahmenquerträgers 6 mit dem Türkasten 3 beitragen.

In den Fig. 5 und 6 ist eine alternative Ausführungsform eines Fensterrahmens 28 mit seitlichen Fensterrahmenholmen 29, 30 sowie einem quer verlaufenden Fensterrahmenquerträger 31 dargestellt. In der Fig. 5 ist der Fensterrahmen 28 im unmontierten Zustand und in der Fig. 6 im montierten Zustand dargestellt.

Wie dies den beiden Fig. 5 und 6 zu entnehmen ist, ist in etwa in einem mittleren Bereich des Fensterrahmenquerträgers 31 eine Steckschiebeverbindung 32 analog derjenigen der Fig. 1 ausgebildet, wobei der Fensterrahmenquerträger 31 hier mit jedem seiner beiden Querträgerenden an einem der seitlichen Fensterrahmenholme 29, 30 angeschweißt ist. Die Funktionsweise dieses Fensterrahmens 28 ist die gleiche wie diejenige des Fensterrahmens 2, so daß darauf hier nicht weiter eingegangen wird.

In den Fig. 7 und 8 ist ein weiterer, alternativer Aufbau eines Fensterrahmens 33 schematisch dargestellt. Dieser Fensterrahmen 33 umfasst seitliche Fensterrahmenholme 34, 35 sowie einen im unteren Bereich des Fensterrahmens 33 in etwa quer verlaufenden Fensterrahmenquerträger 36.

Ein unterer Holmbereich 37 des seitlichen Fensterrahmenholms 35 ist hier durch ein mit einem oberen Holmbereich 38 formschlüssig verbindbares Steckverbindungsteil als Verbindungsknotenteil 39 gebildet. Am Verbindungsknotenteil ist eine Steckkonsole 40 einer analog zu derjenigen der Fig. 3 und 4 ausgebildeten Steckschiebeverbindung 41 im Bereich des Fensterrahmenquerträgers 36 angeformt. Alternativ dazu kann die Steckkonsole 40 auch an das Verbindungsknotenteil 39 während der Vormontage des Fensterrahmens 33 angeschweißt werden.

Das Verbindungsknotenteil 39 kann an seinem mit dem oberen Holmbereich 38 zusammenwirkenden Ende 42 dabei auch als Steckschiebeverbindung ausgebildet sein, was hier allerdings nicht dargestellt ist.

In der Fig. 7 ist der Fensterrahmen 33 im unmontierten Zustand und in der Fig. 8 im montierten Zustand dargestellt. Die Funktionsweise des Fensterrahmens 33 in Verbindung mit der Steckschiebeverbindung 41 ist auch hier die gleiche, wie sie in Verbindung mit den Fig. 3 und 4 ausführlich beschrieben worden ist so daß auch hier nicht mehr näher darauf eingegangen wird.

Patentansprüche

1. Fensterrahmen für eine Fahrzeugtür, insbesondere für einen Personenkraftwagen, mit zwei seitlichen Fensterrahmenholmen als seitlichen Fensterführungen, die mit ihren freien Holmenden jeweils in einen oberen Fensterschachtpalt eines Türkastens einsteckbar und befestigbar sind, wobei die beiden seitlichen Fensterrahmenholme in einem unteren Bereich des Fensterrahmens mittels einem in etwa quer verlaufenden Fensterrahmenquerträger verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens im Bereich des Fensterrahmenquerträgers (6; 31; 36) wenigstens eine festlegbare Verschiebeverbindung (9; 32; 41) zwischen angrenzenden Rahmenbereichen vorgesehen ist dergestalt, daß bei der Montage des Fensterrahmens (2; 28; 33) am Türkasten (3) über die Verschiebeverbindung (9; 32; 41) ein Toleranzausgleich durch Verschiebung der beiden angrenzenden Rahmenbereiche relativ zueinander und wenigstens in Querträgerlängsrichtung durchführbar ist.
2. Fensterrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet,
daß die Verschiebeverbindung (9; 32; 41) als Steck-
schiebeverbindung ausgebildet ist, und
daß die Steckschiebeverbindungen Steckteil (10; 40)
umfasst, das in einer entsprechend zugeordneten Steck-
teil-Aufnahmeöffnung (11) aufgenommen ist derges-
talt,
daß das Steckteil (10; 40) im gelösten Zustand der
Steckschiebeverbindung (9; 32; 41) für den Toleran-
zausgleich in der Steckteil-Aufnahmeöffnung (11) be-
wegbar gehalten ist.
3. Fensterrahmen nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß zur Festlegung der Steckschiebeverbin-
dung (9; 32; 41) am Steckteil (10; 40) oder im Bereich
der Steckteil-Aufnahmeöffnung (11) eine Langlochan-
ordnung (15) angeordnet ist, der entsprechend umge-
kehrt im Bereich der Steckteil-Aufnahmeöffnung (11)
oder am Steckteil (10; 40) wenigstens eine Bahrung
(14) zugeordnet ist, in die zur Festlegung der Steck-
schiebeverbindung (9; 32; 41) eine durch die Lang-
lochanordnung (15) durchsteckbare Schraube ein-
schraubbar ist.
4. Fensterrahmen nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die wenigstens eine Bohrung (14) am
Steckteil (10; 40) und die Langlochanordnung (15) am
Fensterrahmenquerträger (6; 31; 36) im Bereich der
Steckteil-Aufnahmeöffnung (11) ausgebildet ist.
5. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steckteil eine an einem der seitlichen Fenster-
rahmenholme (4; 5; 34, 35) befestigte, vorzugsweise
angeschweißte Steckkonsole (10; 40) ist,
daß die Steckteil-Aufnahmeöffnung (11) an einem
Endbereich als angrenzenden Rahmenbereich des Fen-
sterrahmenquerträgers (6; 36), der diesem seitlichen
Fensterrahmenhalm (5; 35) entsprechend zugeordnet
ist, ausgebildet ist, und
daß der Fensterrahmenquerträger (6; 36) mit dem der
Steckschiebeverbindung (9; 41) gegenüberliegenden
Querträgerende am entsprechend zugeordneten seitli-
chen Fensterrahmenhalm (4; 34) festgelegt, vorzugs-
weise verschweißt, ist.
6. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steckschiebeverbindung (32) vorzugsweise in
etwa in einem mittleren Bereich des Fensterrahmen-
querträgers (31) ausgebildet ist, und
daß der Fensterrahmenquerträger (31) mit jedem seiner
beiden Querträgerenden jeweils an einem der seitlichen
Fensterrahmenholme (29, 30) festgelegt, vorzugsweise
verschweißt, ist.
7. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das Steckteil (10; 40)
formschlüssig in der Steckteil-Aufnahmeöffnung (11)
geführt ist.
8. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß ein unterer Holmbereich
(37) wenigstens eines der beiden seitlichen Fenster-
rahmenholme (35), vorzugsweise das in den oberen Fen-
sterschachtpalt (18) des Türkastens (3) einsteckbare
freie Holmende (17), durch ein mit einem oberen
Holmbereich (38) vorzugsweise formschlüssig ver-
bindbares Steckverbindungsteil als Verbindungskno-
tenteil (39), vorzugsweise ein Aluminium- und/oder
Kunststoffussteil, gebildet ist.
9. Fensterrahmen nach Anspruch 8, dadurch gekenn-
zeichnet, daß am Verbindungsknotenteil (39) ein
Steckteil (40) einer als Verschiebeverbindung ausgebil-

deten Steckschiebeverbindung (41) im Bereich des
Fensterrahmenquerträgers (36) anbringbar oder inte-
gral angeformt ist.

10. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das freie Holmende (16,
17) im in den Türkasten (3) eingesteckten Zustand
nach dem Toleranzausgleich mit dem Türkasten (3),
vorzugsweise einer Türinnenhaut (23) des aus Türin-
nenhaut (23) und Türaußenhaut (24) aufgebauten Tür-
kastens (3), mittels wenigstens einer Schraubverbin-
dung (19, 20, 21, 22) verschraubt ist.

11. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterrahmenquer-
träger (6; 31; 36) ein innerer Fensterschachträger ist,
der im montierten Zustand des Fensterrahmens (2; 28;
33) den Fensterschachtpalt (18) wenigstens teilweise
abdeckt.

12. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterrahmen (2;
28; 33) als vormontierbare Baugruppe mit vorzugs-
weise wenigstens am Fensterrahmenquerträger (6; 31;
36) angeordneten Anbauteilen, vorzugsweise wenig-
stens einer Dichtung und/oder einem Fenster und/oder
einem Fensterheber, ausgebildet ist.

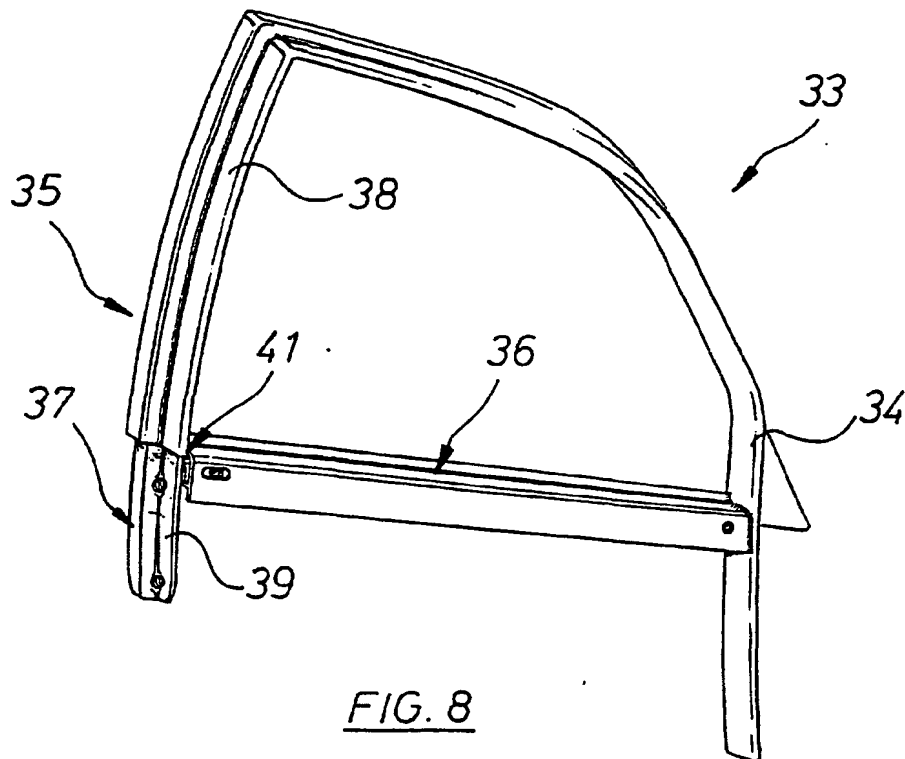
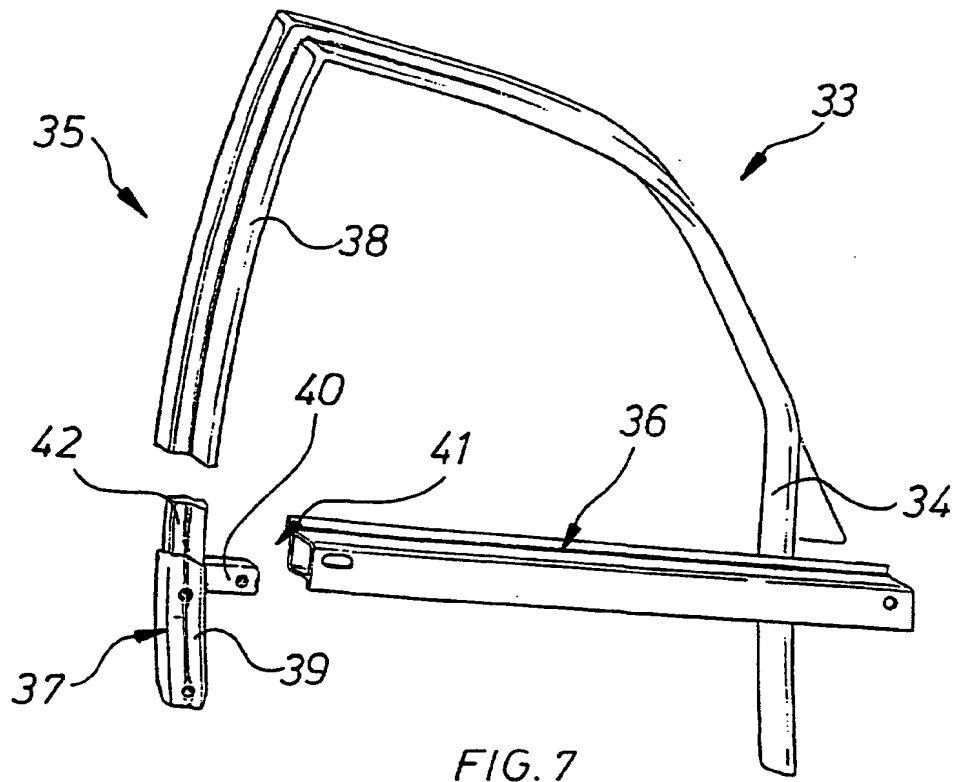
13. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis
12, dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterrahmen (2;
28; 33) aus Leichtmetall-Profilteilen, vorzugsweise
Strangpress- und/oder Gussprofilteilen, hergestellt ist.

14. Fahrzeugtür mit einem Fensterrahmen, insbeson-
dere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, der zwei sei-
tliche Fensterrahmenholme als seitliche Fensterführun-
gen umfasst, die mit ihren freien Holmenden jeweils in
einen oberen Fensterschachtpalt eines Türkastens ein-
steckbar und befestigbar sind, wobei die beiden seitli-
chen Fensterrahmenholme in einem unteren Bereich
des Fensterrahmens mittels einem in etwa quer verlau-
fenden Fensterrahmenquerträger verbindbar sind, da-
durch gekennzeichnet,

daß wenigstens im Bereich des Fensterrahmenquerträ-
gers wenigstens eine festlegbare Verschiebeverbindung
zwischen angrenzenden Rahmenbereichen vorgesehen
ist dergestalt,

daß bei der Montage des Fensterrahmens (2; 28; 33) am
Türkasten (3) über die Verschiebeverbindung (9; 32;
41) ein Toleranzausgleich durch Verschiebung der bei-
den angrenzenden Rahmenbereiche relativ zueinander
und wenigstens in Querträgerlängsrichtung durchführ-
bar ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen



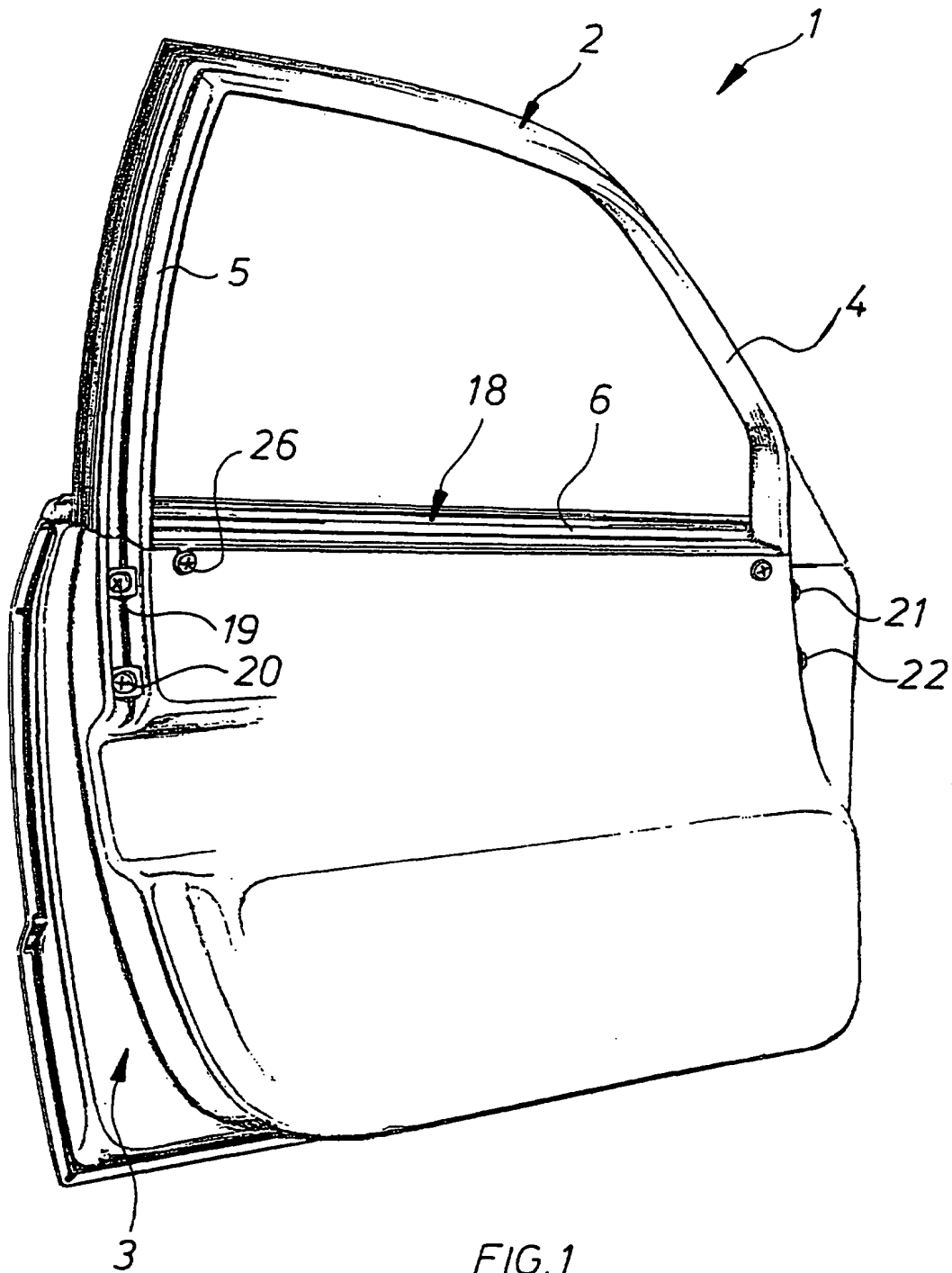


FIG. 1

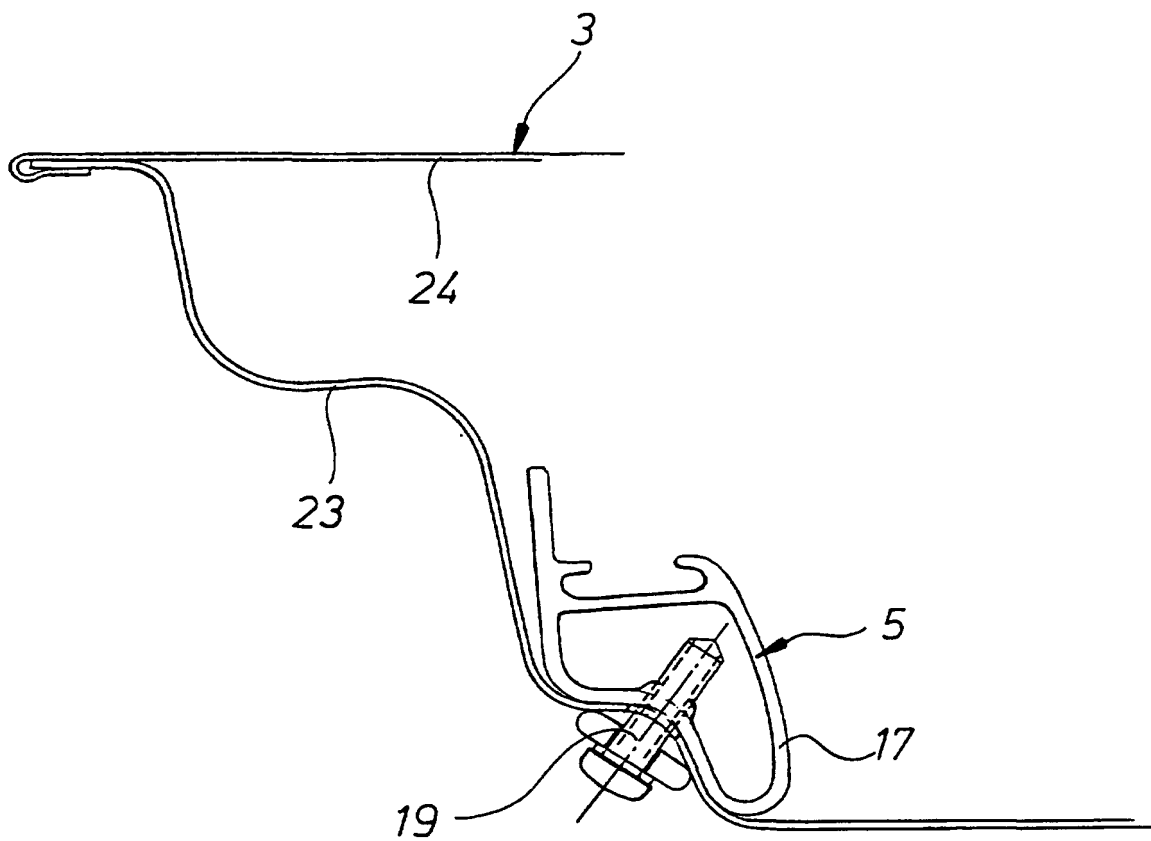


FIG. 2

